



Facultad de Ingeniería

Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

Trabajo de Investigación:

“Diagnóstico de riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga y movimiento repetitivos en la asociación agropecuaria la juliana, Olmos 2019”

Romy Darinka Sosa Carrasco

para optar el Grado Académico de Bachiller en
Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera

Chiclayo – Perú
2020

**Declaración de Autenticidad y No Plagio
(Grado Académico de Bachiller)**

Por el presente documento, yo Romy Darinka Sosa Carraco, identificado/a con DNI N°72553823, egresado de la carrera de Ingeniería de seguridad Industrial y Minera, informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado "Diagnóstico de Riesgos Ergonómicos Por Manipulación Manual De Carga y Movimiento Repetitivos En La Asociación Agropecuaria La Juliana, Olmos-2019", para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera, declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo suscribe/n y afirmo que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Tecnológica del Perú y a lo estipulado en el Reglamento de SUNEDU.

_____, _____ de _____ de _____.

.....

(Firma)

RESUMEN

El actual trabajo de investigación nos permite diagnosticar los riesgos ergonómicos por M.M.C (Manipulación Manual de Cargas) Y M.R. (Movimientos Repetitivos) en la Asociación Agropecuaria la Juliana en sus diferentes actividades para la comercialización de banano orgánico, este problema se identificó en casi todas las actividades como mantenimiento, cosecha y empacado del fruto que se realizan en la organización.

Para el diagnóstico del riesgo se utilizó la matriz IPERC, regla de RULA, la guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de carga y una encuesta aplicada a los trabajadores de la organización.

Para la valoración de todos los riesgos existentes se elaboró la matriz IPERC, la cual nos muestra que existe un 15% de riesgos moderados, 80% de riesgos importantes y un 5% de riesgos intolerables. Además, resalta que el 33% del tipo de peligro son ergonómicos, siendo estos el más alto porcentaje.

En evaluación de puestos de trabajos se utilizó la regla de RULA, dando como resultado una gran exposición de trabajadores a los riesgos ergonómicos, en todas las actividades evaluadas nos valora un nivel de acción 4, lo que indica que requieren estudios y variación de actividad inmediata.

La encuesta nos determina que gran parte de la población realiza movimientos repetitivos y manipulación de cargas optando posturas y tiempos de trabajo inadecuados los que provocan que el trabajador no se sienta cómodo, terminando agobiado al concluir su jornada laboral o durante esta y que presente Muy frecuente o Frecuente dolores en el cuello, espalda, muñecas, brazos y piernas, claro indicador de que este problema está presente en toda la población que labora en la Asociación y que perjudica en la salud con la presencia de enfermedades de trastornos musculo-esqueléticos.

Palabras claves: riesgos ergonómicos, manipulación manual de carga, movimientos repetitivos, IPERC y trastornos musculo-esqueléticos.

DEDICATORIA

A Dios, a mi padre Carlos Alberto que con su esfuerzo, amor y perseverancia se ha logrado llegar hasta aquí. Porque es él, quien con todos sus sacrificio y consejo me enseñó el camino y a cumplir lo propuesto, por confiar en mí, y permitirme el desarrollo educativo hasta lograr ser una profesional y principalmente por darme el ejemplo de desarrollo en lo intelectual. Y a mi familia que con pequeños detalles influenciaron en este camino.

AGRADECIMIENTO

A mi madre, que me brindo la confianza suficiente, por cada uno de sus abrazos y pequeñas palabras. A mis hermanos, quienes siempre estaban pendiente de mí y en el día a día de mi formación, por todos sus abrazos y recibimientos con tanto amor y alegría la cual me dio motivos para seguir adelante en este camino.

A mis docentes y amigos que son una pieza clave en esta meta, pues fueron quienes apoyaron incansablemente para el desarrollo de este proyecto.

Gracias por todo esto.

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	LITERATURA Y TEORÍA SOBRE EL TEMA	3
2.a.	Antecedentes	3
2.b.	Bases Teóricas.	10
3.	METODOLOGÍA EMPLEADA	12
3.a.	Diseño De La Investigación	13
3.b.	Población Y Muestra	13
4.	RESULTADOS ENCONTRADOS	15
4.a.	Resultados del IPERC.	15
4.b.	Resultados Del Método De R.U.L.A	15
4.c.	Resultados De La Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A La Manipulación Manual De Carga.....	21
4.d.	Resultados De Las Encuestas.....	26
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	37
6.	CONCLUSIONES	42
7.	RECOMENDACIONES	43
8.	Bibliografía.....	44
	Bibliografía	44
9.	Anexo 2: Ficha De Tarea De Investigación	48

Índice de Tablas

Tabla 1 Metodología Aplicada.....	24
Tabla 2 ¿Presenta dolor en la nuca?	50
Tabla 3 ¿Presenta dolor en la espalda?.....	50
Tabla 4 ¿Presenta dolores en articulaciones de la muñeca?.....	50
Tabla 5 ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?	51

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Peso Teórico Recomendado.....	33
Ilustración 2. Peso Teórico Recomendado.....	35
Ilustración 3: total de tiempo en el puesto de trabajo	37
Ilustración 4. tiempo que permanecen en el trabajo diario.....	37
Ilustración 5. Ha recibido capacitación sobre T.M.E	38
Ilustración 6. Gráfico 04: ¿es excesiva la jornada de trabajo que desarrolla?	38
Ilustración 7. ¿Durante su jornada de trabajo se ha sentido agotado?	39
Ilustración 8. ¿Durante su jornada de trabajo tiene tiempo de descanso?	39
Ilustración 9. ¿Se siente cómodo al desarrollar sus actividades?	40
Ilustración 10. ¿Tiene alguna idea de lo que es ergonomía?.....	40
Ilustración 11. ¿Considera que sus actividades están sujetas a enfermedades M.E a largo plazo?.....	41
Ilustración 12. ¿durante su jornada de trabajo ha sentido molestias en cualquier parte del cuerpo?.....	41
Ilustración 13. ¿Presenta dolor en la nuca?	42
Ilustración 14. ¿Presenta dolor de espalda.?	42
Ilustración 15. ¿Presenta dolor en las articulaciones de la muñeca?	43
Ilustración 16.¿Presenta cansancio en piernas y brazos?	43
Ilustración 17. ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta cansancio?.....	44
Ilustración 18. ¿Usted realiza actividades repetitivas en su área de trabajo?.....	44

Ilustración 19. ¿Durante las actividades repetitivas que desarrolla con qué frecuencia siente cansancio?	45
Ilustración 20. ¿Durante su jornada realiza la misma tarea por lo menos 1 hora seguida? .	45
Ilustración 21. ¿Levanta y/o transporta objetos pesados sin ayudas mecánicas?	46
Ilustración 22. ¿Empuja objetos pesados en sus tareas laborales?	46

INTRODUCCIÓN

La Asociación Agropecuaria La Juliana, es una empresa dedicada a exportar banano orgánico que asocia a pequeños agricultores con aproximadamente 30 hectáreas de plantación de banano, la instalación de cable vía para el transporte del banano y una planta de empaque de media hectárea con una instalación apropiada para el empaque para la exportación del producto de acuerdo a su certificación y comercio justo.

Sin embargo y, pese a los avances tecnológicos e innovaciones en la parte productiva, cosecha y empaque de cajas de bananos aún se observan el riesgo ergonómico por Manipulación Manual De Carga Y Movimiento Repetitivos propio de esta actividad.

Según los autores Los Riesgos Ergonómicos originan trastornos o lesiones Musculo-Esqueléticas (TME), en el Recurso Humano que labora en diferentes organizaciones, estos pueden ser: dolores, lisiaduras inflamatorias o degenerativas usualmente en la espalda y extremidades superiores. Estos tipos de alteraciones son razón para ocasionar el ausentismo laboral en la mayoría de las organizaciones; estadísticas señalan que los TME se han incrementado de forma acelerada en las últimas décadas, perjudicando a los trabajadores de todas las áreas y ocupaciones, autónomamente de la edad o género.

La Asociación La Juliana no es ajena a este tipo de alteraciones y, sus trabajadores se exponen a esfuerzos físicos que pueden conducir a problemas de salud serios y, por lo tanto, contribuir a su bajo rendimiento laboral, lo que generaría pérdidas económicas en la empresa si es que no se implementan medidas preventivas al respecto.

Los beneficios para la Asociación Agropecuaria de esta investigación serán favorables ya que no cuentan en la actualidad con un Plan de Seguridad en la Salud de los Trabajadores. Debido a la observación minuciosa que elaboro, nos indica que existe este tipo de riesgo en alta magnitud al que están expuestos los involucrados, dichos riesgos tienen una gran influencia en la salud y la productividad de la organización.

El diagnóstico elaborado dará acceso a la organización a una mejora o cambio total del sistema que se maneja actualmente y beneficiará en la condición de vida de todas las

personas que laboran en la Asociación. Así como también incrementara en nivel de respuesta en productividad de todo su personal.

LITERATURA Y TEORÍA SOBRE EL TEMA

2.a. Antecedentes

INTERNACIONAL

Gonzáles y Jiménez (2017), en su investigación relacionada con, factores de riesgo ergonómicos y síntomas músculo esquelética. Cuyo objetivo general fue calificar las causas de riesgo ergonómicos y señales musculo esqueléticas que pueda perjudicar en la vida diaria de los empleados. Utilizó como métodos de contrastación un estudio descriptivo de tipo cuantitativo, un cuestionario nórdico para la obtención de información de sintomatología, también variables demográficas y ocupacionales. Obtuvo como resultados que todas las áreas de cultivo están expuestas a riesgos ergonómicos. Las zonas corporales más afectadas son los miembros superiores. Asimismo, concluye que es importante la presencia de del profesional de enfermería.

León y Elsi (2016), en su investigación relacionada con la activación de medidas preventivas y control de riesgos ergonómicos, cuyo objetivo general fue la implementación de medidas preventivas y de control de los riesgos ergonómicos presentes en dicha organización, utilizo como método de contrastación como REBA y la Guía Técnica (INSHT), donde se obtuvo como resultado no aceptables para el levantamiento manual de carga y riesgo medio en los trabajadores por posturas forzadas. Asimismo, concluye que la implementación de las medidas preventivas como programas y procedimientos. Finalmente, recomienda las medidas de reingeniería para el control de los riesgos presentes.

Verdezoto y María (2015), en su investigación relacionada con la administración técnica del riesgo ergonómico por posiciones forzadas. cuyo objetivo general fue reducir el riesgo proveniente de las posturas inadecuadas, se utilizó como herramienta de contrastación REBA, puesto que se obtuvo como resultado que el 6% riesgo postural muy alto, el 27%

riesgos altos, 52% riesgo medio y 15% de riesgo bajo. Además, se llevó a cabo una encuesta la cual arrojaría los síntomas más dominantes en los trabajadores. Se establecieron acciones como programas y se hizo un cambio de mobiliario. Asimismo, concluye que la implementación de todas estas medidas tomadas reflejo un gran cambio.

NACIONAL

Huamán y Jazmín (2018), en su investigación relacionada con estudio de factores de riesgo ergonómico físico en su recurso humano administrativo. Cuyo objetivo fue explicar el crecimiento de las causas de riesgo ergonómico físico en los empleados de las áreas administrativas. Utilizo como método de contrastación científico, investigación básica. Obtuvo como resultados: posición forzadas el 100%, en movimientos continuos 33.33%, además que en cuestión de salud en un 54.17% fatiga visual. y el 41.67% molestias lumbares. Asimismo, concluye que los riesgos ergonómicos presentes en esta organización son las posturas forzadas, movimientos repetitivos el cual tiene mayor predominancia en extremidades superiores.

Marroquín y Jorge (2017), en su estudio relacionada con Riesgos ergonómicos y satisfacción laboral en empleados del área administrativa, cuyo objetivo general fue establecer el vínculo entre el riesgo ergonómico y la satisfacción laboral en los empleados administrativos. Utilizo el método de contrastación hipótesis basada en el uso de correlación Rho de Spearman con una población de aproximadamente 65 empleados. Asimismo, concluye que el resultado obtenido sirve para la procreación de cambios significativos, para generar mejora del rendimiento en el personal de la organización y mejorar las condiciones de vida de los trabajadores.

Ramírez, Gutiérrez y María (2017), en su investigación relacionada con los acontecimientos de los riesgos ergonómicos en la salud ocupacional de los cargadores, cuyo objetivo fue

determinar la incidencia de estos. Utilizo como métodos de contrastación la norma básica de ergonomía y métodos de evaluación de riesgo disergonómicos, además se elaboró encuestas las cuales fueron aplicadas en los estibadores. Las poblaciones evaluadas ascienden a los 70 miembros, según datos proporcionados por el administrador. Obtuvo como resultados que los riesgos ergonómicos presentes en la ASOCOMAT son: el levantamiento de carga; sobre esfuerzos; postura inadecuadas; movimiento constante. Alusivo a las molestias presentes en su cuerpo de los cargadores o costalero, tienen dolores en los miembros superiores como cuello, espalda u hombros; miembros inferiores como, piernas, dolencias en las rodillas y pies. En lo que se refiere a las enfermedades que pudieran padecer los estibadores obtuvimos: sufren de bursitis, tendinitis, inflamación, lumbalgia, fatiga muscular, dorsalgia, desgarro del manguito rotatorio, dorsalgia y fracturas; hernia y artrosis, etc. Asimismo, concluye que el principal riesgo ergonómico presente son las posturas inadecuadas por las posiciones que los trabajadores establecen para poder realizar la tarea y que estas son inadecuadas. Se desarrollaron medidas preventivas para el cuidado de la salud de los costaleros. Finalmente, recomienda concientizar a los trabajadores en cuanto al uso de los equipos de apoyo.

REGIONAL

Carbonel, Vásquez y Zully (2017), en su investigación relacionada con Riesgos laborales en los enfermeros que trabajan en el hospital de Chiclayo, cuyo objetivo general fue averiguar el nivel de riesgo laboral en los trabajadores. Utilizó como métodos de contrastación cuantitativa con diseño descriptivo y de corte transversal, con una muestra de 20 enfermeros, a los cuales se les estableció un cuestionario tipo escala de Liker. El examen de datos se ejecutó con un proceso estadístico descriptivo. Obtuvo como resultados: riesgo biológicos, psicosociales, ergonómicos. Asimismo, concluye que en nivel de riesgo laboral en los trabajadores del hospital. Finalmente, recomienda a la jefatura de enfermería, mantener en forma constante la dotación de insumos y materiales necesarios para el cumplimiento de medidas de bioseguridad, además que los directivos del centro quirúrgica

diseñen programas de capacitación permanente dirigida al personal de enfermería para promover la adopción de medidas de promoción en salud, destinada a disminuir el riesgo de contraer enfermedades de tipo ocupacional, establecer protocolos de procedimientos en la sala de operaciones y realizar estudios comparativo con otros hospitales a fin de determinar el nivel de riesgo laboral a los que están sujetos los enfermeros en el área de operaciones.

Chicana Villalobos, Rodriguez y Paola (2016), en su investigación relacionada con la apreciación de las amas de casa sobre la postura que adoptan, cuyo objetivo general fue explicar, examinar y comprender las posturas corporales que adopta las amas de casa al utilizar las cocinas mejoradas. Utilizó como métodos de contrastación cualitativo con una población de amas de casa de entre los 18 y 30 años. se llevó a cabo una entrevista semiestructurada y el análisis de contenido temático. Obtuvo como resultados que al momento de utilizar las cocinas rusticas las amas de casa realizaban posturas inapropiadas con un incremento de dolor musculo – esquelético y cuando optaron por el cambio a cocinas mejoradas se determinó que el dolor desapareció en un porcentaje alto. Asimismo, concluye que el pasar de las cocinas rusticas a cocinas mejoradas, en las amas de casa de la localidad estudiada ha brindado grandes beneficios en la salud de la población femenina, ya que se ha disminuido el sobre esfuerzo que realizaban, proporcionando alivio del dolor en diferentes zonas del cuerpo involucradas. Finalmente, se les recomienda a las profesiones que fomenten una adecuada educación y formación sobre las lesiones músculo-esqueléticas.

LOCAL

En la Asociación Agropecuaria la Juliana, es una organización dedicada al cultivo, cosecha y empaque de banano orgánico, el cual es vendido para su exportación a diferentes países de Europa. Esta organización cuenta con certificaciones internacionales a nivel de calidad.

Las actividades presentes son Mantenimiento del banano, cosecha y empacado, en dichas ocupaciones se presentan riesgos ergonómicos perjudiciales para la salud en los trabajadores, tanto física y mentalmente.

En el mantenimiento de banano orgánico se manifiestan diferentes riesgos ergonómicos en las actividades de protección de banano como (limpieza, desflore, colocación de fundas y bolsa) y calibración. En las actividades de cosecha está el corte y carga de racimos (30kg.) hacia el cable vía.

Esta Asociación cuenta con un cable vía para el transporte del banano hacia la empacadora, el problema se encuentra que se tiene que transportar el racimo de 50kg. Hacia la entrada de cada predio, el cual al ser ejecutada esta actividad necesita el sobre esfuerzo del personal ocasionando graves problemas a la salud. En la empacadora las actividades que influyen son: corte del banano, saneo del banano, armado y llenado de caja.

Esta asociación no cuenta con un SGSST, por lo que está presente muchos riesgos que alteran la salud del trabajador al momento de realizar las actividades, el riesgo ergonómico es muy visible por lo que se optó a realizar este proyecto para diagnosticar que si existen este tipo de riesgo utilizando diferentes métodos de contraste.

El método científico a utilizar para la planteamiento y desarrollo de la investigación es el método de RULA, La Guía Técnica de Manipulación Manual de Carga y utilización de una encuesta etc. En los procesos que se llevan a cabo en la Asociación Agropecuaria la Juliana, Olmos.

2.b. Bases Teóricas.

Variable. - Riesgos Ergonómicos.

a). Concepto

Norma Básica de Ergonomía (2008) “Se asimilará que los riesgos disergonómico, son expresiones matemática alusiva a la probabilidad de que se ocasione un evento adverso o abominable (accidente o enfermedad) en el lugar de trabajo, y condicionado por diferentes factores de riesgo disergonómico.”

Álvarez y Faizal (2012) “Son aquellos riesgos causados por la incorrecta conexión entre el empleado y la máquina, instrumento o lugar de trabajo” (p.56)

Se tiene que tener en cuenta ciertas características para

“Debe considerarse durante todo el proceso, desde la elección del empleado (edad, peso corporal, genero, aptitud y competencias), el diseño del espacio donde se laborará y estaciones de trabajo, la compra y boceto de muebles, equipos e instrumentos, la organización del trabajo (...)” (Mancera et al. 2016, pág. 321)

Según los autores concluyen que los riesgos ergonómicos es sobrepasar los límites de esfuerzos que tiene una persona para realizar una actividad en su centro de labores, estipulado por los factores de riesgos como los movimientos reiterativos en tiempos alargados y la excesiva ejecución de cargas, causando ciertos daños o enfermedades profesionales que limitan al trabajador temporal o permanente para realizar actividades, afectado la vida de este.

b). características

La Norma Básica de Ergonomía (2008) nos menciona que las características son: las causas de riesgo ergonómico, por lo que lo contextualizo como “aspectos vinculados con el manejo manual de cargas, sobreesfuerzos, posiciones de trabajo inadecuado, movimientos constantes.”

Arellano y Rodríguez (2013) “Las lumbalgias es cuestión de dolencias musculares continuas en los empleados, los cuales desarrollan la manipulación y levantamientos de diferentes materiales debido a que no existen técnicas adecuadas para un levantamiento adecuado (...)”. (p.116).

Álvarez y Faizal (2012) considera que la característica de estos riesgos depende de la actividad desarrollada, condiciones de ambiente y de aspectos del trabajador, por el cual lo define como:

“Las causas de riesgo ergonómico dependen de las cargas que se le exponga al trabajador que a su vez dependen de otras causas como: cantidad, carga excesiva, cualidades personales, mayor o menos esfuerzo físico o intelectual, tiempo de la jornada, velocidad de trabajo, confort del lugar de trabajo”. (p.55)

De acuerdo a los autores nos indican que las principales características de los riesgos ergonómicos es la presencia de las causas del riesgo como: posiciones forzadas, movimientos continuos, manejo de cargas, tiempos prolongados, etc.). Los cuales deslizan dolencias en las partes expuestas del cuerpo a la realización inadecuada de dicha actividades por la inexistencia de procedimientos seguros o medidas preventivas, pues esto conlleva a la manifestación de T.M.E en los empleados de la organización, las cuales estas lesiones son muy perjudicial en la salud ya que produce sufrimiento y el nivel de capacidad de producción disminuye , además que para las organizaciones genera pérdidas económicas por la paralización de movinetos.

C. Modelos

Manipulación Manual de Carga

(Ministro de Trabajo, 2008), en la norma básica de ergonomía lo delimita como:

Cualquier intervención de transporte o atadura de una carga, por ejercicio de uno o varios empleados, como alzar, colocar, empujar, arrastre o el desplazamiento, que por sus características o naturaleza ergonómicas inapropiada implica riesgos, en especial al dorso - lumbares, para los empleados.

Asencio et al. (2012)“(Levantamiento, impulsar, acarreo, tracción) se relacionan con lesiones musculoesqueléticas que dañan principalmente a la espalda, siendo esta lesión una de los mayores padecimientos musculoesqueléticos en la población de trabajadores”(p.8)

Muci et al. (2017) “Muestra uno de los factores más frecuentes de lesiones y accidentes laborales, así como un grupo de consecuencias que perjudican la salud del empleado y que varían en complicación (...)”.

(Mancera et al. (2016) “Es indispensable tener de mucha fuerza, por ejemplo, para trasladar o jalar algo sumamente pesado, amartillar o golpear, o levantar más de lo normal de una carga; se alzan objetos más pesados con las manos; la persona tiene que girar cuando se hace el levantamiento de la carga (...)” (p.328).

Según los autores, la Manipulación Manual de Carga, consta en impulsar, alzar y trasladar material para el desarrollo de una actividad, utilizando el cuerpo entero, y que muchas veces se adoptan posturas inadecuadas o se establecen cargas no apta para un individuo, la cual genera consecuencias graves provocando lesiones agudas o crónicas a la población, atentando contra la salud de estos y el bienestar de su familia.

Movimientos Repetitivos

Mancera et al. (2016) en su libro nos muestra características que nos

“El empleado usa firmemente un grupo de músculos y reitera de manera constante los mismos movimientos todo el horario de trabajo; Se labora continuamente con la muñeca holgada, doblada en dirección el dedo pulgar (desviación radial) o doblada hacia el dedo meñique (desviación cubital); el empleado realiza sus actividades siempre con el cuello inclinado y con la cabeza agachada; al llevar a cabo su labor, el empleado debe doblar y/o torcer las muñecas o los brazos (...)” (p.326-327)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2001), define como:

Un conjunto de movimientos persistentes durante una jornada laboral que involucra a la acción de un grupo de los músculos, huesos, articulaciones y nervios de cualquier parte del cuerpo causando sofocación muscular, sobrecarga, dolores y lesiones en los trabajadores. (p.3)

Asensio et al. (2012)“...Es una causa de riesgo fundamental que puede derivar en lesiones musculoesqueléticas, en cuello, en los hombros, en el codo, provocando por ejemplo epicondilitis, en la mano/muñeca (ocasionando tendinitis o causando el síndrome del túnel carpiano(...))” (p.8-9)

De acuerdo a las definiciones dadas por los autores mencionados, establecen que los movimientos repetitivos son una serie de acciones continuas que involucra parte de nuestro cuerpo como las extremidades superiores e inferiores, por lo tanto, dicha acción conlleva a molestias, lesiones musculoesqueléticas o enfermedades que puedan perjudicar la salud e integridad de la vida del personal expuesto. Los movimientos repetitivos son muy frecuentes en dichas actividades estos son muy peligrosos cuando el tiempo de exposición es prolongada a largas horas sin ningún control establecido.

METODOLOGÍA EMPLEADA

Formulación del Problema.

¿Cuál es el nivel de riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga y movimientos repetitivos en la asociación agropecuaria la Juliana, Olmos-2019??

Justificación

a). Científica

Debido al grado académico, el método que ha utilizar en la siguiente investigación será el método científico.

b). Institucional.

Los beneficios para la Asociación Agropecuaria de esta investigación serán favorables ya que no cuentan en la actualidad con un Plan de Seguridad en la Salud de los Trabajadores. Debido a la observación que se dio existen muchos riesgos ergonómicos al que están sometidos los involucrados, dichos riesgos tienen una gran influencia en la salud y la productividad de la organización.

Esta evaluación elaborada permitirá a la organización una mejora o cambió total del sistema que se maneja actualmente y beneficiara en una mejor calidad de vida de cada uno de los empleados.

c). Social

El diagnóstico de los riesgos ergonómicos evaluados beneficiara a la localidad de olmos, especialmente al caserío la Juliana, pues se partirá de esta investigación para la elaboración de un plan, sistema o medidas preventivas en la cual se reduce o elimina este riesgo presente en las labores desarrolla en la asociación, en el cual los trabajadores tengan un trabajo digno con las condiciones adecuadas para llevar a cabo dicha labor e influir negativamente en la presencia de enfermedades ocupacionales a corto y largo plazo las cuales al presentarse estas son muy perjudiciales.

Objetivo General:

- Diagnosticar los riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga y movimiento repetitivos en asociación agropecuaria la juliana, olmos-2019.

Objetivos Específicos:

- Valorar el nivel de riesgo ergonómico por manipulación manual de carga y movimientos repetitivos según la matriz IPERC en la asociación agropecuaria la juliana, Olmos-2019.
- Evidenciar la existencia de riesgos ergonómicos por manipulación manual de carga y movimientos repetitivos en la asociación agropecuaria la juliana, Olmos-2019.
- Determinar los trastornos musculoesqueléticos en la asociación agropecuaria la juliana, Olmos-2019.

3.a.Diseño De La Investigación

La presente investigación es cuantitativa, descriptiva, no experimental y de tipo transversal.

3.b. Población Y Muestra

Población. - En la siguiente investigación son las actividades en las cuales están presentes los riesgos ergonómicos que perjudican a los trabajadores. El número de actividades principales son tres; mantenimiento, cosecha y empacado.

Muestra. - El número es de 18 trabajadores involucrados.

Tabla 1 Metodología Aplicada.

TÉCNICA	USO	INSTRUMENTO
Observación		<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de campo de la matriz IPERC. • Hoja de Campo.
Método de Rula	<p>Evaluación rápida de extremidad superior, este es un procedimiento es de observación, donde el encargado de la investigación aplicara la ficha observando la ejecución de las tareas implicadas en la empresa, depende mucho del criterio del evaluador.</p>	
Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de Riesgos Relativos a la Manipulación de Cargas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo(INSHT).	<p>Esta guía proporciona criterios y faculta al empresario a cumplir con la normativa. Esta es muy específica ya que solo evalúa los riesgos asociados con la M.M.C. Para poder aplicarla la carga tiene que ser mayor a 3kg. Es uno de los requisitos principales. Este método es recomendado a emplear en el libro "Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo", escrito por Asencio y Cuesta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fichas establecidas por el Método.

Fuente: realización peculiar.

RESULTADOS ENCONTRADOS

4.a.Resultados del IPERC (Identificación de Peligros Evaluación de Riesgos y Control).

En el IPERC realizados en la organización se evaluaron todos los riesgos existentes al que están expuestos los empleados al realizar sus labores, la clasificación de riesgos y sus porcentajes son:

- ✓ Moderado: 15%
- ✓ Importante:80%
- ✓ Intolerable5%

Lo que determina que se debe de debemos tomar medidas adecuadas para mitigar el riesgo presente.

NIVEL DE RIESGO	N.º DE PELIGROS	%
-----------------	-----------------	---

Encuestas

Las encuestas serán aplicadas a los trabajadores de esta Asociación, con el propósito de tener constancia de que dichos empleados están realizando actividades que les perjudica a su salud y que pueden ocasionarles enfermedades ocupacionales. también nos proporcionara información directa de los trabajadores ya que son ellos los que conviven a diario con las actividades de la organización.

Cuestionario

MO	3	15%
----	---	-----

IM	16	80%
IT	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: realización peculiar.

El tipo de peligro Ergonómico esta en un 35%, lo cual se observa que es el más alto de todos los peligros evaluados.

TIPO DE PELIGRO	N.º DE PELIGROS	%
MÈCANICO	5	25%
FÌSICO	4	20%
ERGONÒMICO	7	35%
BIOLÒGICO	3	15%
LOCATIVO	1	5%
TOTAL	20	100%

Fuente: realización peculiar.

4.b. Resultados Del Método De R.U.L.A

Actividad: Protección del Racimo

Posición de trabajo observada: se analiza la actitud que toma un empleador al cubrir o protege al racimo en la planta. El trabajo consiste en subir a la altura del racimo de banano para la limpieza y enfunde, este consiste en colocarle al racimo una funda de polipropileno perforada para evitar daños a la fruta por insectos y el sol además generar un microclima al racimo, también coloca laminas separadoras entre mano para que este no se lastime ni se manche con látex. El encinte a cada racimo para determinar la edad de este. Observada la actividad se estableció que se evaluará el lado derecho de la persona que desarrolla la actividad.

RESUMEN DE DATOS

Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

Puntuación del Brazo 1-6	4
Puntuación del Antebrazo 1-3	1
Puntuación de la Muñeca 1-4	4
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	0

Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas

Puntuación de Cuello 1-6	3
Puntuación de Tronco 1-6	4
Puntuación de Piernas 1-2	4
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	0

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN

Puntuación del Método de Rula 1-7	P.F
Nivel de Riesgo 1-4	7
Actuación	4
	investigaciones y cambios inmediatos.

Fuente: Ficha de Método Empleado.

Actividad: Calibración del Banano

Posición de trabajo observada: Se observa el estado que tiene el trabajador al momento que desarrolla actividad, la calibración del dedo del banano consta de tomar una medida en diferentes dedos de toda la racima y en todas las plantas que están cerca de ser cosechadas.

RESUMEN DE DATOS

Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

Puntuación del Brazo 1-6	4
Puntuación del Antebrazo 1-3	1
Puntuación de la Muñeca 1-4	4
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	2
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	0

Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas

Puntuación de Cuello 1-6	4
Puntuación de Tronco 1-6	3
Puntuación de Piernas 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	0

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN

	P.F
Puntuación del Método de Rula 1-7	7
Nivel de Riesgo 1-4	4
Actuación	Requieren investigaciones y cambios

Fuente: Ficha de Método Empleado.

Actividad: Desmane de Racimo

Posición de trabajo observada: se examina la posición establecida por el trabajador en el momento de realizar el desmane, el racimo se separa en clúster de cinco a cuatro dedos cada uno, el trabajador está de pie toda la jornada laboral y con una herramienta.

RESUMEN DE DATOS

Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca

Puntuación del Brazo 1-6	3
Puntuación del Antebrazo 1-3	1
Puntuación de la Muñeca 1-4	4
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	2
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	0

Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas

Puntuación de Cuello 1-6	3
Puntuación de Tronco 1-6	3
Puntuación de Piernas 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	0

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN

	P.F
Puntuación del Método de Rula 1-7	6
Nivel de Riesgo 1-4	3
Actuación	Precisan a corto plazo investigaciónes y cambios.

Fuente: Ficha de Método Empleado.

ACTIVIDAD: Cicatrización y Etiquetado de los Clúster de Banano

Posición de trabajo observada: se examina la posición que tiene el trabajador cuando realiza la aplicación del cicatrizante y el etiquetado al clúster de banano para la eliminación total del látex y para evitar la pudrición de la corona.

RESUMEN DE DATOS	
Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
Puntuación del Brazo 1-6	4
Puntuación del Antebrazo 1-3	2
Puntuación de la Muñeca 1-4	4
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	2
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	0
Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas	
Puntuación de Cuello 1-6	4
Puntuación de Tronco 1-6	3
Puntuación de Piernas 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	0
NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN	
Puntuación del Método de Rula 1-7	7
Nivel de Riesgo 1-4	4
Actuación	requieren investigaciones y cambios

Fuente: Ficha de Método Empleado.

Actividad: Armado de Cajas

Posición de trabajo observada: se observa la postura que realiza el trabajador cuando arma las cajas, este adopta diferentes posturas.

RESUMEN DE DATOS	
Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
Puntuación del Brazo 1-6	3
Puntuación del Antebrazo 1-3	2
Puntuación de la Muñeca 1-4	4
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	2
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	0
Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas	
Puntuación de Cuello 1-6	4
Puntuación de Tronco 1-6	5
Puntuación de Piernas 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	0

NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN	
Puntuación del Método de Rula 1-7	7
Nivel de Riesgo 1-4	4
Actuación	requieren investigaciones y cambios inmediatos

Fuente: Ficha de Método Empleado.

Actividad: Llenado de Cajas

Posición de trabajo observada: se observa la postura que tiene el trabajador cuando realiza el llenado de la caja con los clúster de banano, el cual también lo sella y transporta a la parihuela o container.

RESUMEN DE DATOS	
Grupo A: Análisis de Brazo, Antebrazo y Muñeca	
Puntuación del Brazo 1-6	4
Puntuación del Antebrazo 1-3	2
Puntuación de la Muñeca 1-4	3
Puntuación Giro de Muñeca 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo A) 0-1	0
Puntuación de Carga/Fuerza (Grupo A) 0-3	3
Grupo B: Análisis de Cuello, Tronco y Piernas	
Puntuación de Cuello 1-6	3
Puntuación de Tronco 1-6	3
Puntuación de Piernas 1-2	1
Puntuación del Tipo de Actividad Muscular (Grupo B) 0-1	1
Puntuación de Carga/Fuerza 0-3	3
NIVEL DE RIESGO Y ACTUACIÓN	
Puntuación del Método de Rula 1-7	7
Nivel de Riesgo 1-4	4
Actuación	requieren investigaciones y cambios inmediatos

Fuente: Ficha de Método Empleado.

4.c.Resultados De La Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A La Manipulación Manual De Carga.

se utilizó esta herramienta en el área de cosecha y de empacado de la asociación agropecuaria la juliana-Olmos.

Área De Cosecha: Carga del Racimo.

Para la valoración del riesgo se desarrollan las fichas brindadas por esta técnica donde intervienen diferentes datos e indicadores, también se lleva a cabo un diagrama de procesos el cual evalúa la actividad con un RIESGO NO TOLERABLE.

Para la valuación de esta actividad se evaluó cada pregunta establecida en el diagrama de procesos:

- El peso verdadero es de 50kg. Y el peso admisible es de 14kg., entonces el peso verdadero es mayor al peso admisible, el peso transportado diariamente es de 2,400kg, y se superan los valores restrictivos (ficha F1B Y F1C). Lo cual el diagrama de procesos nos lleva a valorar un RIESGO NO TOLERABLE en el desarrollo de la actividad evaluada.
- En los datos tomados en la ficha 1.B nos muestra que la mayoría se encuentra en condiciones de trabajo no estables como: la inclinación de tronco, ejercen fuerzas, son insuficiente las pausas activas, condiciones ambientales extremas, etc.
- En la ficha 1.C. El trabajador carece en los que es capacitación en Ergonomía (Manipulación Manual de Carga), y de los EPP (Equipos de Protección Personal) que estos deben de tener para realizar sus actividades.

Peso Real de la Carga: 50kg.

Peso

Teórico Recomendado: 19kg.



Ilustración 1. Peso Teórico Recomendado.

Fuente: Guía Técnica de Manipulación Manual de Carga.

Desplazamiento Vertical

Hasta 25 cm	1	
Hasta 50 cm	0.91	
Hasta 100 cm	0.87	1
Hasta 175 cm	0.84	
Mas de 175 cm	0	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Giro de Tronco

Sin giro	1	
Poco girado (Hasta 30°)	0.9	0,9
Girado (Hasta 60°)	0.8	
Muy girado (90°)	0.7	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

FUENTE: Sistema Empleado

FUENTE: Sistema Empleado

Tipo de Agarre

Agarre bueno	1	
Agarre regular	0.95	0,95
Agarre malo	0.9	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Frecuencia de Manipulación

	Duración de la manipulación		
	≤ 1h/día	> 1h y ≤ 2h	> 2h y ≤ 8h
	Factor corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez / minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,3	0
12 veces / minuto	0,37	0	0
> 15 veces / minuto	0	0	0

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Cálculo de Peso aceptable

PESO (°) ACEPTABLE	=	PESO TEÓRICO	x	F.C. (°) DESPL. VERTICAL	x	F.C. GIRO	x	F.C. AGARRE	x	F.C. FRECUENCIA	=	Peso aceptable Kg.	Peso Acceptble kg.
		19		1		0,9		0,95		0,85		13,80825	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

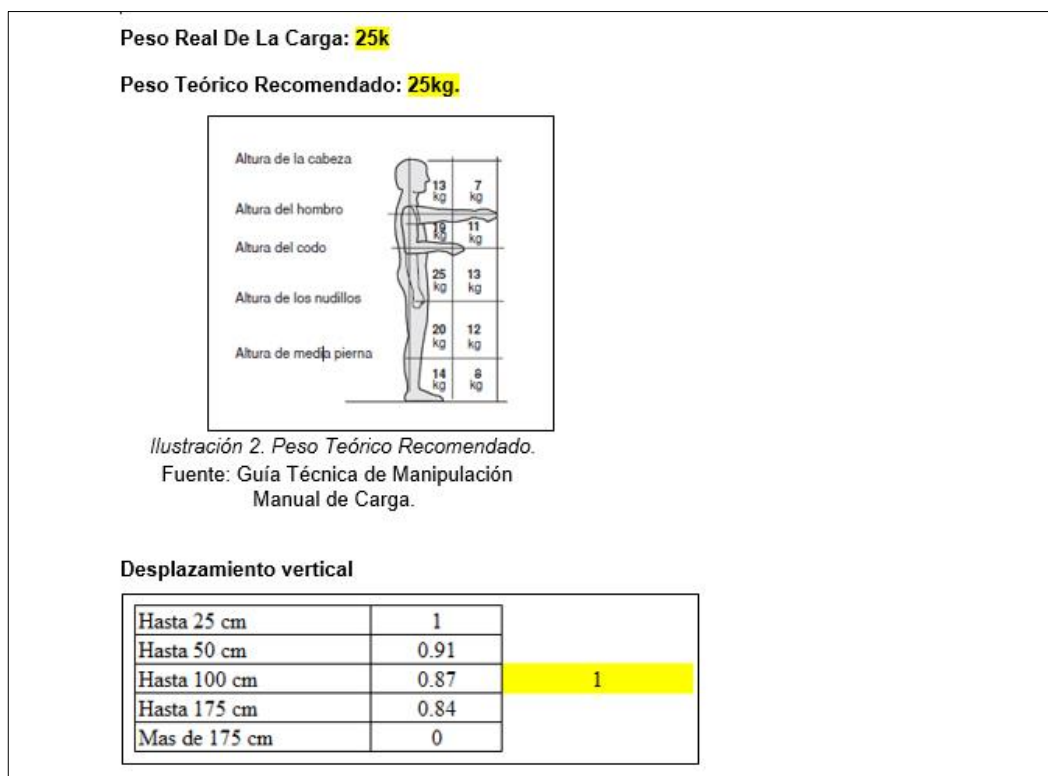
FUENTE: Sistema Empleado

Área De Empacado: Manipulación De Caja Con Banano Y Transporte.

En la evaluación del riesgo es esta actividad de acuerdo a nuestros datos obtenidos se sigue un diagrama de procesos en cual nos dice, que el peso verdadero de la carga manipulada es de 25kg. Y el peso admisible es de 11,94375. Ha esto se suma los datos obtenidos en las fichas 1B y 1C, la valoración del riesgo es de **NO TOLERABLE.**

- En los datos tomados en la ficha 1.B nos muestra que la mayoría se encuentra en condiciones de trabajo no estables como: la inclinación de tronco, ejercen fuerzas, son insuficiente las pausas activas, codicien es ambientales extremas, etc.
- En los datos tomados en la ficha 1.C. El trabajador carece de capacitación en Ergonomía, y de los EPP (Equipos de Protección Personal) que estos deben de adquirir y orientar a su uso por parte del empleador.

Datos más relevantes en la Metodología:



FUENTE: Sistema Empleado

Giro de Tronco

Sin giro	1	0.7
Poco girado (Hasta 30°)	0.9	
Girado (Hasta 60°)	0.8	
Muy girado (90°)	0.7	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Tipo de Agarre

Agarre bueno	1	0.95
Agarre regular	0.95	
Agarre malo	0.9	

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Frecuencia de Manipulación

	Duración de la manipulación		
	≤ 1h/día	> 1h y ≤ 2h	> 2h y ≤ 8h
	Factor corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez / minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces / minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces / minuto	0.52	0.3	0
12 veces / minuto	0.37	0	0
> 15 veces / minuto	0	0	0

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga.

Calculo del Peso Aceptable

PESO (**) ACEPTABLE	=	PESO TEORICO	x	F.C.(**) DESPL. VERTICAL	x	F.C. GIRO	x	F.C. AGARRE	x	F.C. FRECUENCIA	=	Peso aceptable
												P ₀
Peso Teorico				F.C.(**) Despl Vertical		F.C. Giro		F.C. Agarre		F.C. Frecuencia		Peso Aceptable
25				1		0.7		0.95		0.75		11.94375

Fuente: guía técnica de manipulación manual de carga

FUENTE: Sistema Empleado

4.d. Resultados De Las Encuestas

1. Tiempo en el puesto de trabajo

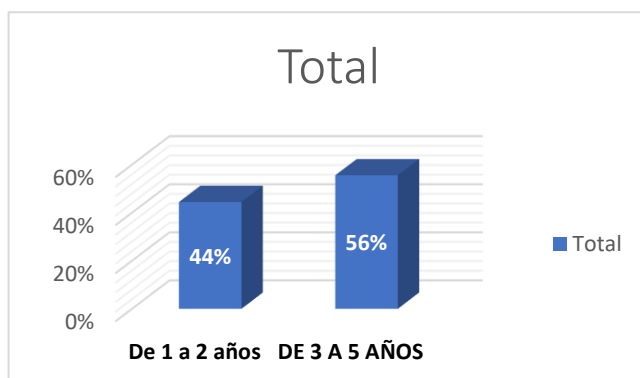


Ilustración 1: tiempo total del desarrollo de la actividad

Fuente: realización peculiar.

Nos arroja que más del 50% de la población de trabajadores de esta asociación tiene de 3 a 5 años en el puesto de trabajo. siendo 5 años la cantidad predominante.

2. Tiempo que permanece en su trabajo diario

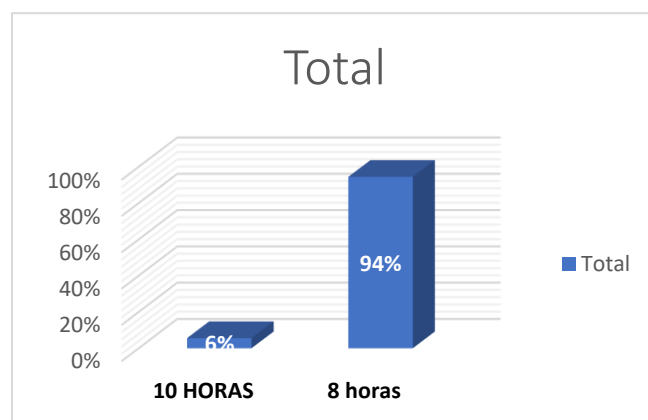


Ilustración 2. Tiempo que permanecen en el trabajo diario.

Fuente: realización peculiar.

De la población encuestada el 94% de los individuos trabajan 8 horas diarias y el 6% labora 10 horas diarias en las actividades de campo, siendo estos los dueños del predio.

3. ¿ha recibido capacitación a cerca de prevención de Trastornos musculo esqueléticos?

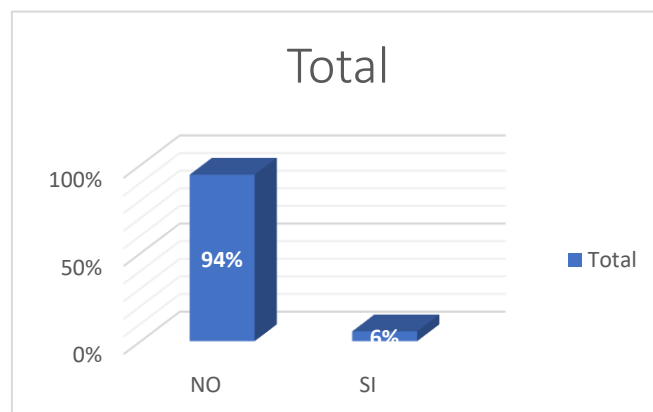


Ilustración 3. Ha recibido capacitación sobre T.M.E

Fuente: realización peculiar.

Ha recibido capacitación sobre prevención de TME, el 94% no ha recibido ningún tipo de esta capacitación y que el 6% que es un miembro de la población de trabajadores, nos indica que si recibió. En consecuencia, claro está que la Asociación no capacita sobre la prevención a dicho problema.

4. ¿Piensa que es excesiva la jornada de trabajo que desarrolla?

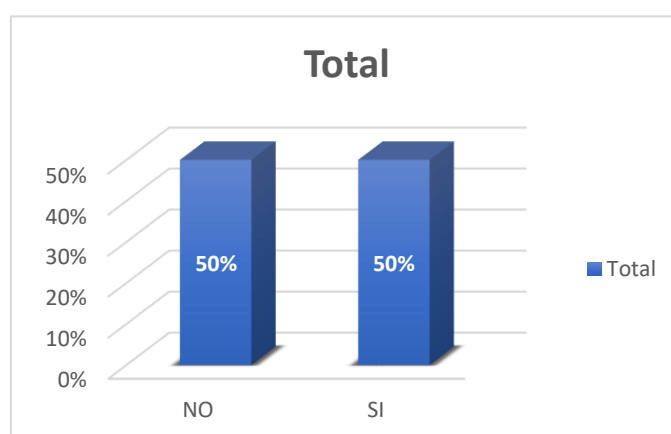


Ilustración 4. Gráfico 04: ¿es excesiva la jornada de trabajo que desarrolla?

Fuente: realización peculiar.

En lo que respecta a que, si piensa que carga laboral que realiza es excesiva, el 50% de los trabajadores respondió que SI y un 50% NO, Esto depende a que la mayoría del personal es neta de zona rural y gran parte de su vida ha desarrollado este tipo de actividades, por lo que responden que ya están acostumbrado a las tareas del campo.

5. ¿Durante su jornada de trabajo se ha sentido agotado?

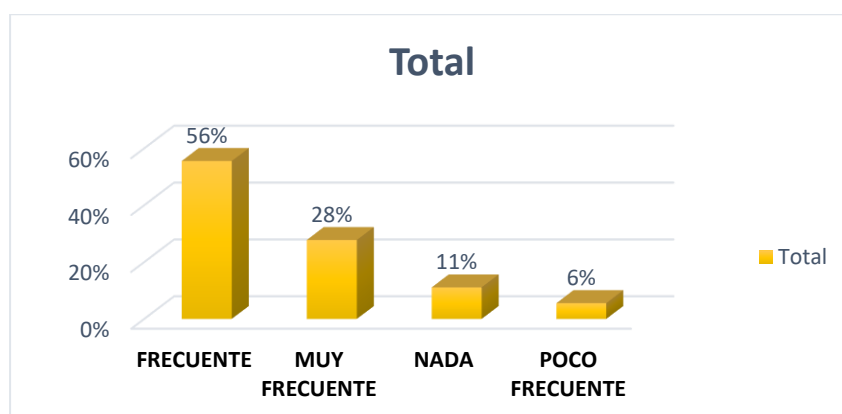


Ilustración 5. ¿Durante su jornada de trabajo se ha sentido agotado?

Fuente: realización peculiar.

Se les preguntó si durante su jornal se siente agotado, el 28% siente cansancio muy frecuente, el 56% frecuente, el 6% poco frecuente y el 11% nada. Se obtuvo que más de la mitad de trabajadores se siente agotado durante su jornal con FRECUENCIA.

6. ¿Durante su jornada tiene tiempos de descanso?

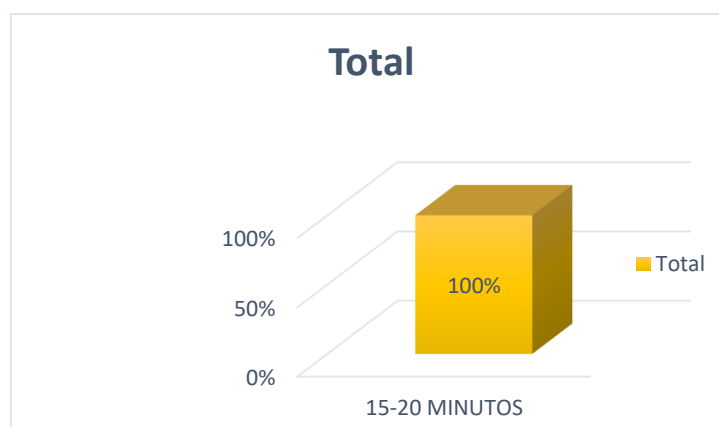


Ilustración 6. ¿Durante su jornada de trabajo tiene tiempo de descanso?

Fuente: realización peculiar.

El 100% de la población respondió que SI tiene descansos y estos son de 15-20 minutos, los cuales se llevan a cabo después de que desayuna.

7. ¿se siente cómodo al desarrollar sus actividades?

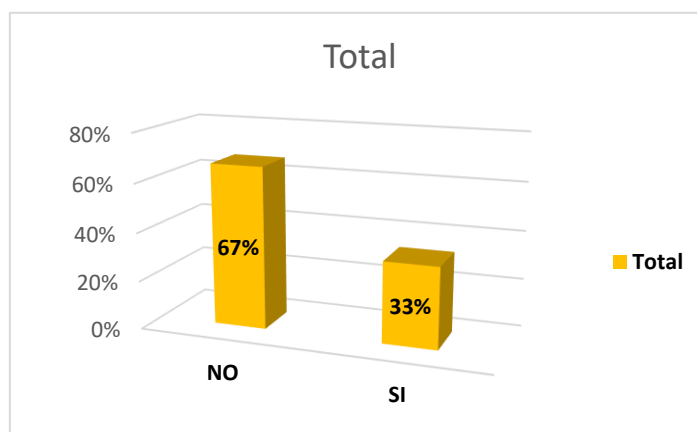


Ilustración 7. ¿Se siente cómodo al desarrollar sus actividades?

Fuente: realización peculiar.

En la siguiente pregunta desarrollada se obtuvo que el 67% de los individuos NO se sienten cómodos al desarrollar sus actividades, mientras que el 33% Si. Esto se debe a que hay trabajadores que tienen años desarrollando en estas actividades.

8. ¿Tiene alguna idea de lo que es ergonomía laboral?

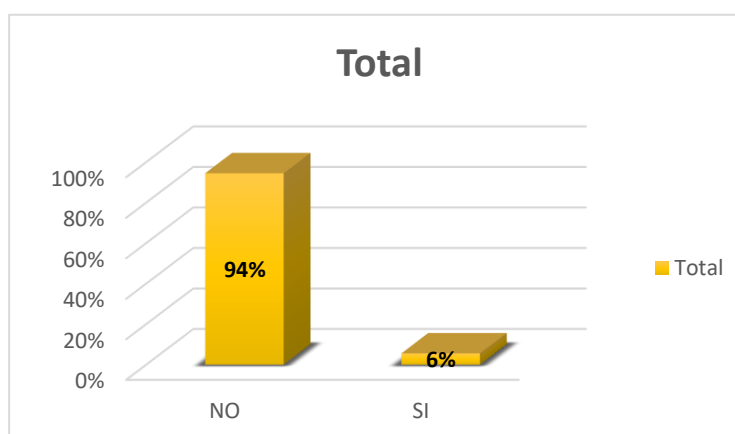


Ilustración 8. ¿Tiene alguna idea de lo que es ergonomía?

Fuente: realización peculiar.

El 94% de los encuestados ha respondido que NO conoce o No tiene alguna idea a lo que se refiere a ergonomía laboral y el 6% SI conoce en algo básico. Esto nos indica que la Asociación no se preocupa por brindarles inducción a sus trabajadores.

9. ¿Considera que al realizar sus actividades laborales estas están sujetas a enfermedades musculo esqueléticas a largo plazo?

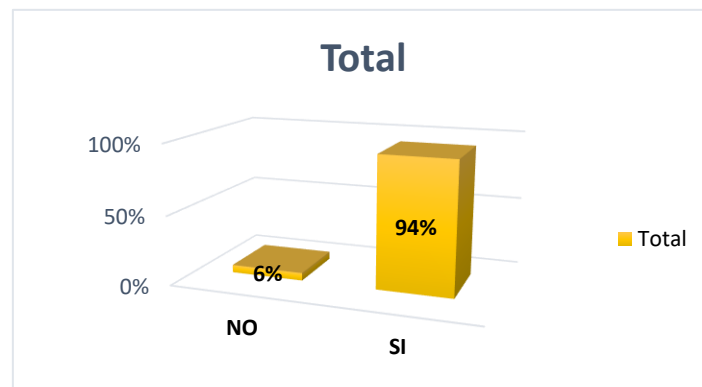


Ilustración 9. ¿Considera que sus actividades están sujetas a enfermedades M.E a largo plazo?

Fuente: realización peculiar.

El 94% de los encuestados respondió que, SI considera que su trabajo generaría enfermedades de TME a largo plazo, mientras que el 6% que se refiere a un trabajador nos indicó que NO.

10. ¿Durante su jornada de trabajo ha sentido molestias en cualquier parte de su cuerpo?

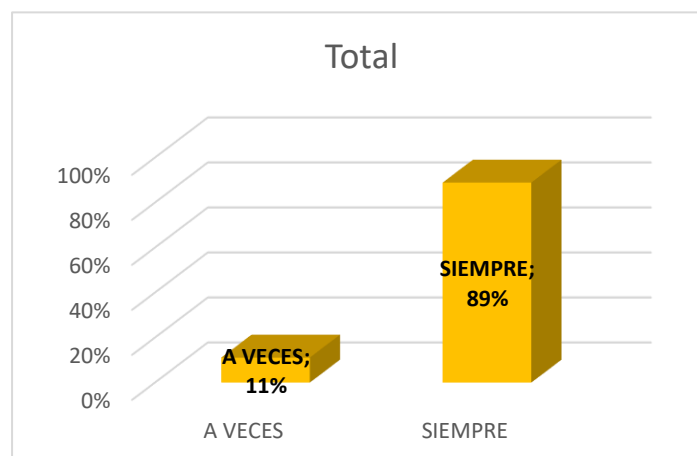


Ilustración 10. ¿durante su jornada de trabajo ha sentido molestias en cualquier parte del cuerpo?

Fuente: realización peculiar.

EL 89% de los encuestados nos indica que SIEMPRE ha sentido molestias en cualquier parte del cuerpo, y el 11% nos ha mencionado que A VECES siente estos inconvenientes. Claro está que las actividades que desarrollas los trabajadores están muy vinculados a los riesgos ergonómicos evaluados ya que es un gran porcentaje de la población que presenta síntomas de este problema.

11. ¿Presenta dolor de nuca?

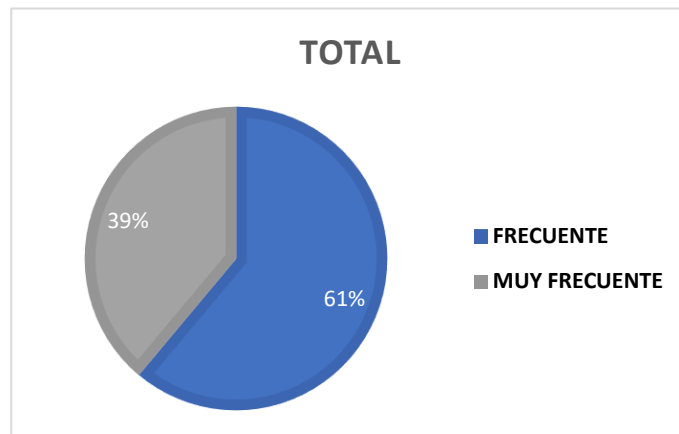


Ilustración 11. ¿Presenta dolor en la nuca?

Fuente: realización peculiar.

La población de trabajadores nos indica que el 61% de estos presenta dolores en la nuca Muy Frecuente, el 39% presenta con Frecuencia, esto nos conlleva a que el dolor en esta zona del cuerpo en los involucrados siempre está presente en todos ellos, ya que la mayoría de actividades las realizan adoptando postura inadecuada por tiempos prolongado.

12. ¿Presenta dolor de espalda?

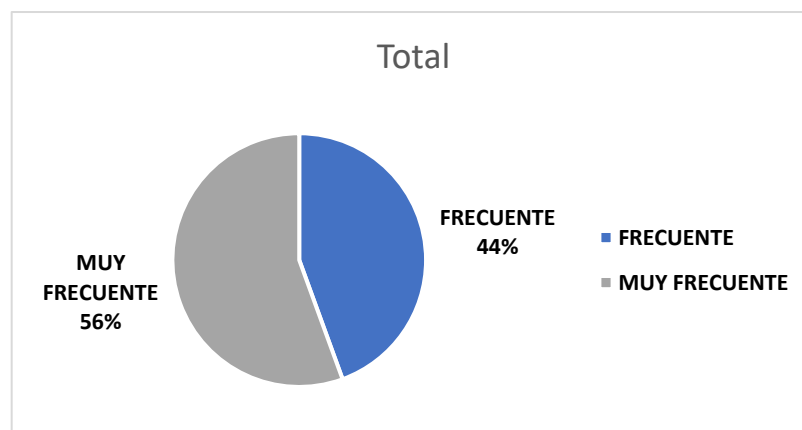


Ilustración 12. ¿Presenta dolor de espalda?

Fuente: realización peculiar.

En la pregunta realiza a los trabajadores, predomina el Muy Frecuente con un 56% y el Frecuente con un 44%, claro está que toda la población encuestada presenta dolores en la espalda, esto se debe a que realizan actividades de levantamiento de carga, malas postural al desarrollar las actividades y labores con tiempos prolongados.

13. ¿Presenta dolor en las articulaciones de la muñeca?

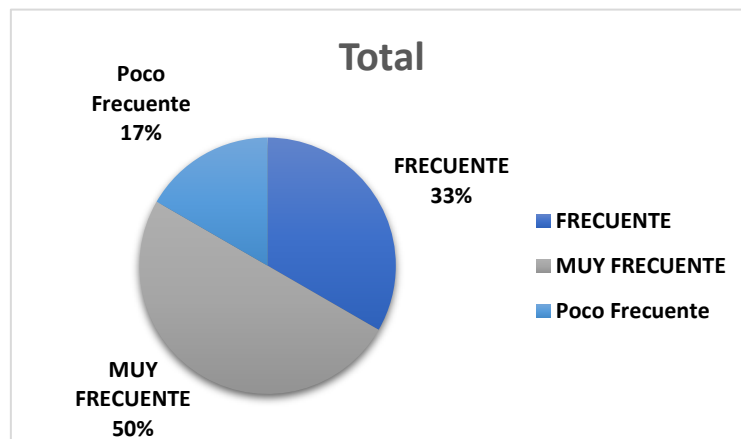


Ilustración 13. ¿Presenta dolor en las articulaciones de la muñeca?

Fuente: realización peculiar.

Presenta dolores en las articulaciones de la muñeca, el 50% nos respondió que el dolor presente es Muy Frecuente, el 33% el dolor es de Frecuente y el 17% poco frecuente. Como se observa en 50% nos indica que este problema si existe en gran magnitud debido a las actividades que desarrollan.

14. ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?

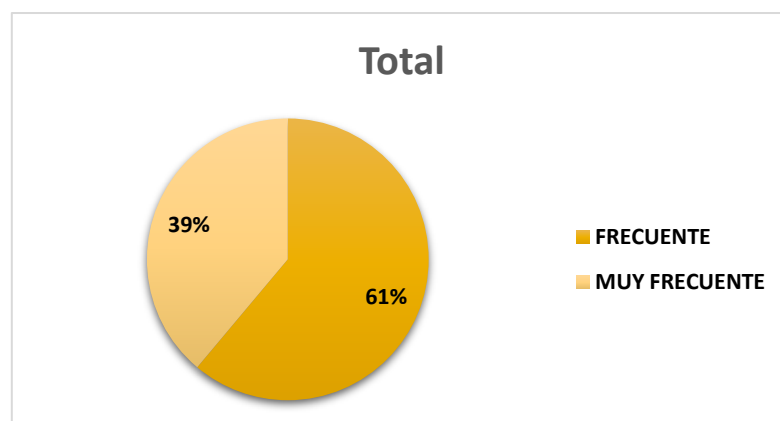


Ilustración 14. ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?

Fuente: realización peculiar.

En esta pregunta el 61% de los trabajadores nos muestra que su cansancio en piernas y brazos es Frecuente y el 39% es Muy Frecuente, pues nuestro indicador es muy elevado ya que son dos opciones de rango elevado.

15. ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta cansancio?

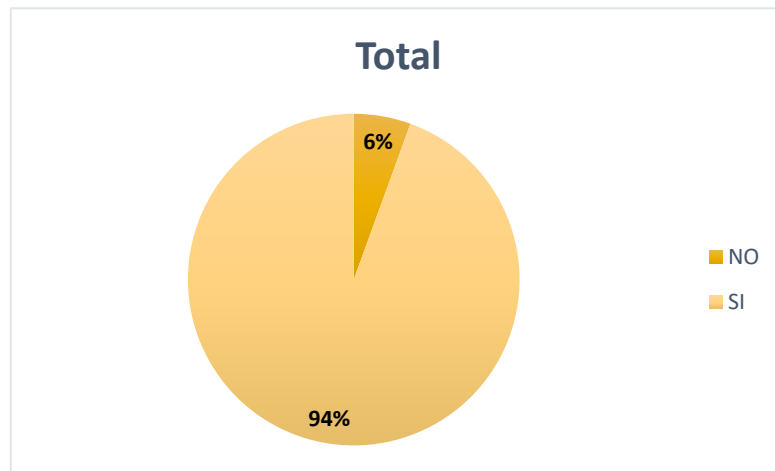


Ilustración 15. ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta cansancio?

Fuente: realización peculiar.

El 94% de los empleados respondieron que Si presentan cansancio al terminar su jornada laboral y solo el 6% respondió que No. Siendo en su mayoría 8horas la jornada laboral.

16. ¿usted realiza actividades repetitivas en su área de trabajo?

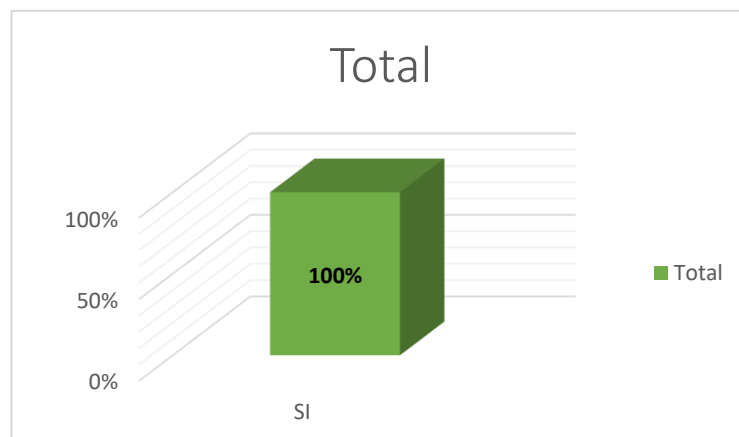


Ilustración 16. ¿Usted realiza actividades repetitivas?

Fuente: realización peculiar.

Realiza actividades repetitivas, el 100% respondió que, Si las realiza, debido a que el racimo, la planta y el campo siempre se tiene que estar monitoreando y protegiendo por diferentes agentes contaminantes y en la empacadora también se realizan estas actividades.

17. ¿durante las actividades repetitivas que desarrolla con qué frecuencia siente cansancio?

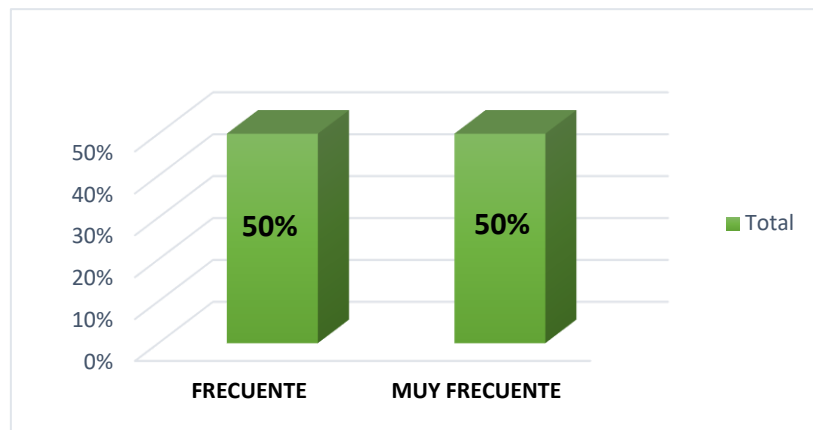


Ilustración 17. ¿Durante las actividades repetitivas que desarrolla con qué frecuencia siente cansancio?

Fuente: realización peculiar.

Al realizar las actividades repetitivas presentas cansancio, el 50% menciona que Muy frecuenté siente cansancio y el otro 50% indica que con Frecuencia tiene cansancio al realizar estas actividades. Toda la población de trabajadores presenta este problema, el cual puede perjudicar a largo plazo en el desarrollo de las actividades, ya que el nivel de producción no será el mismo.

18. ¿Durante su jornada de trabajo realiza la misma tarea por lo menos 1 hora seguida?

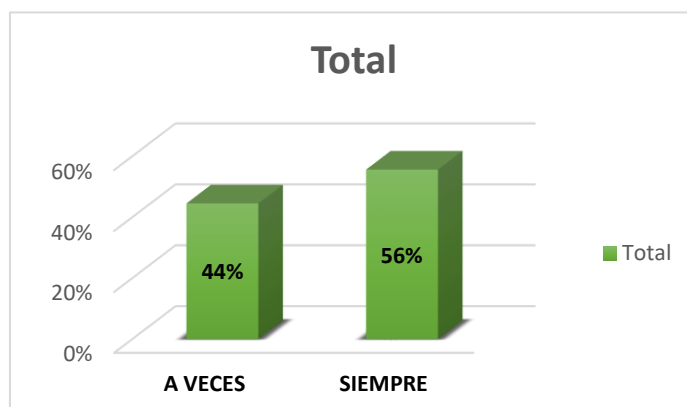


Ilustración 18. ¿Durante su jornada realiza la misma tarea por lo menos 1 hora seguida?

Fuente: realización peculiar..

Los trabajadores realizan la misma tarea más de 1 hora, un 56% respondió que Siempre y en un 44% A veces, pero si las realizan de alguna u otra manera más de 1 hora.

19. ¿Levanta y/o transporta objetos pesados sin ayudas mecánicas?

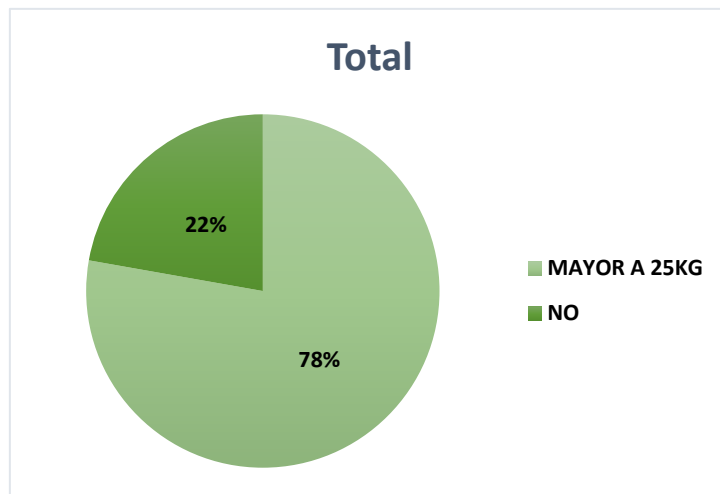


Ilustración 19. ¿Levanta y/o transporta objetos pesados sin ayudas mecánicas?

Fuente: realización peculiar.

Levanta o transporta cargas sin ayuda, el 78% manipula una carga de más de 25kg. Y el 22% nos indica que No manipula carga, este porcentaje es de trabajadores que no transportan carga y que realizan actividades en la empacadora como etiquetado, saneo, armado de cajas, desmane de clúster y en el área de protección del racimo.

20. ¿Empuja objetos pesados en sus tareas laborales?

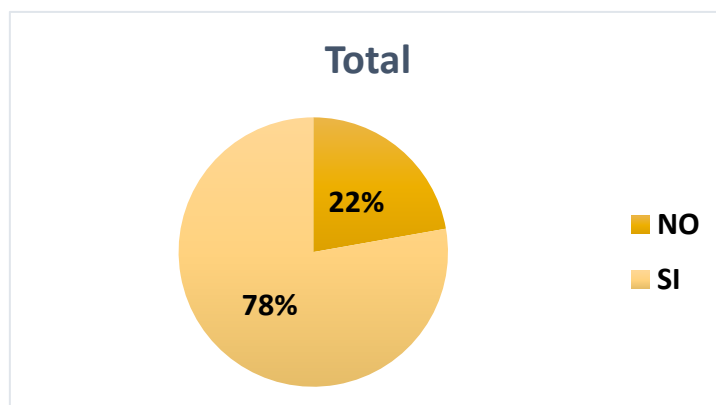


Ilustración 20. ¿Empuja objetos pesados en sus tareas laborales?

Fuente: realización peculiar.

Se puede observar que esta pregunta va en relación con la P19, pues nos indica que el 78% si empuja objetos pesados y el 22% nos indica que no manipula objetos pesados.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

DIMENSIÓN: Riesgos Ergonómicos

TECNICA: IPERC

FUENTE: Evaluador

Síntesis de Resultados.

Los riesgos ergonómicos presente en la Asociación se identificó con la realización de la matriz IPERC, donde nos expresa el porcentaje de los peligros.

- Peligro Mecánico: 29%
- Peligro Físico: 19%
- Peligro Ergonómico: 33%
- Peligro Bilógico: 14%
- Peligro Locativo: 5%

Se puede observar claramente que el peligro de mayor índice al cual están expuestos los trabajadores es el peligro ergonómico.

Causales

Falta de identificación de peligros por parte del empleador que exponen la vida de sus empleados, por ello la falta de procedimiento y manuales de actividades que se desarrollan.

Análisis del Marco Teórico:

De acuerdo a los autores citados nos proporcionan que los R.E. son producidos por el inapropiado vinculo del trabajador, maquinaria y puesto de trabajo durante la mayoría de tiempo del proceso, esto trae consigo problemas muy relacionados al sistema muscular y que perjudica al personal en temas laborales y en su vida cotidiana.

DIMENSIÓN: Manipulación Manual de Carga

TÉCNICA: Guía Técnica para la evaluación e prevención a los riesgos relativos a la manipulación manual de carga.

FUENTE: Población, actividad desarrollada,

Síntesis de Resultados.

La dimensión es realizada por los trabajadores en estas dos actividades evaluadas nos demanda que:

- El peso a manipular de la actividad es de 50kg, a esto se suma los giros de tronco, el tipo de agarre regular, zapatos inadecuados, temperaturas elevadas y largas distancia recorrida más suelos inestables lo cual genera que el individuo ejerza la actividad de manera inadecuado, haciendo sobre esfuerzos.
- En lo que es la manipulación de la caja la cual pesa 25kg, el giro de tronco es de 90º grados, tipo de agarre irregular, todo el jornal de pie, temperaturas elevadas, falta de capacitaciones, etc. Las valoraciones de estos indicadores son desfavorables no que conlleva a que el involucrado este expuesto a un riesgo muy elevado.

Las dos actividades nos arrojan un RIESGO NO TOLERABLE, el cual perjudica notoriamente en salud a los trabajadores de la asociación.

Causales

Falta de capacitación, automatización/mecanización completa en las actividades, realización de pausas activas, falta de un buen EPP, es decir procedimientos de trabajo seguro para el desarrollo de la actividad.

Consecuencia

Trastornos musculo esqueléticos, enfermedades profesionales.

Análisis del Marco Teórico:

La agencia europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, nos reafirma que los T.M.E “Afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos”. Estos son: Fatiga general, dolores en las articulaciones, fracturas y fisuras, hernias discales, lumbalgia aguda etc. Y enfermedades como la lumbalgia crónica, cifosis, etc.

DIMENSIÓN: Movimientos Repetitivos

TÉCNICA: Método de R.U.L.A

FUENTE: Población, activadas desarrolladas.

Síntesis del Resultado:

Los trabajadores expuestos a este riesgo, están en una jornada laboral en la cual no realizan descansos o pausas activas, desarrollando de manera continua (más de una hora) la misma actividad. Las diferentes actividades evaluadas, se analizan y se le da una valoración a cada indicador que nos establece la metodología, la cual diagnostica en toda las actividades de calculo que existe un riesgo alto con un nivel de acción de 4, esta con una puntuación de 7 a más, lo cual indica que se solicita investigaciones y cambios de manera inmediata, esto nos ayuda a determinar que se necesita urgente cambios en el puesto de trabajo; si es posible el rediseño del ambiente y estudios más profundos.

Causales:

Falta en capacitación en adecuadas posturas de trabajo, realización de pausas activas, de controles administrativos.

Consecuencia:

Dolores musculares en espalda, brazos, hombros y enfermedades agudas y crónicas.

Análisis de Marco Teórico:

Según los autores este tipo de riesgo ergonómico se proporciona cuando el trabajador involucra solo un sector de los músculos para realizar la actividad por tiempos prolongados y que producen lesiones.

DIMENSIÓN: Trastornos Musculo-Esqueléticos

TÉCNICA: Encuesta

FUENTE: Población

Tabla 2 ¿Presenta dolor en la nuca?

Respuesta	P11 ¿Presenta dolor de nuca?
Frecuente	61%
Muy Frecuente	39%
Total General	100%

Fuente: realización peculiar.

Tabla 3 ¿Presenta dolor en la espalda?

Respuesta	P12 ¿Presenta dolor de espalda?
Muy Frecuente	56%
Frecuente	44%
Total General	100%

Fuente: realización peculiar.

Tabla 4 ¿Presenta dolores en articulaciones de la muñeca?

Respuesta	P13. ¿Presenta dolor en las articulaciones de la muñeca?
-----------	--

Muy Frecuente	50%
Frecuente	33%
Poco Frecuente	17%
Total General	100%

Fuente: realización peculiar.

Tabla 5 ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?

Respuesta	P14 ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?
Frecuente	61%
Muy Frecuente	39%
Total General	100%

Fuente: realización peculiar.

En la encuesta se estableció estas preguntas, las cuales las considero muy importante, ya que el trabajador nos indica cuáles son sus molestias en salud que tienen al desarrollar las actividades. Nos arroja que gran parte de la población tiene Muy frecuente o Frecuente dolores en el cuello, espalda, muñecas, brazos y piernas, claro indicador que este problema está presente en toda la población que labora en esta Asociación y que daña o lesiona a la persona de manera temporal o permanente.

Síntesis de Resultados:

Los trabajadores nos proporcionan información muy importante al responder estas preguntas, pues se concluye que los dolores en espalda, nuca, articulaciones de la muñeca, brazos y piernas en la población existe de manera muy constante y en todos, esto define

que los individuos estas expuestos a tal riesgo, el cual puede causar daños a la persona y problemas en su vida cotidiana.

Causales:

Falta de procedimientos seguros al ejecutar las tareas, Falta de buena organización, el tamaño de la carga excesiva, Periodos insuficientes de reposo, de rediseñar los puestos de trabajo, falta de controles de seguridad.

Consecuencias:

Daños a la salud por presciencia de dolores musculares en extremidades superiores e inferiores como los TME, presencia de enfermedades profesionales.

Análisis de Marco Teórico:

Según los autores los trastornos musculo-esqueléticos afectan los miembros superiores e inferiores, cuello, muñeca, etc. Pues producen en el ser humano consecuencias fatales.

CONCLUSIONES

- Se determino a través del IPERC que los niveles de riesgos en la asociación esta en un 3% moderado, 80% importante, 5% intolerable, además que existe un 35% de riesgos ergonómicos presentes.
- Se concluye que el método de RULA, valora un nivel crítico 4, esto significa que requiere cambios e investigaciones inmediatas y LA GUÍA TÉCNICA evaluó la M.M.C (Manipulación Manual de Carga) en las actividades, su valoración nos marca que existe RIESGO NO TOLERABLE.
- Se concluye que en la Asociación Agropecuaria la juliana, existen los TME, debido a que el porcentaje de preguntas contestadas por síntomas presentes en los TME es alto. Cabe dejar en claro que esto se determinó a través de la encuesta aplicada en los involucrados.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la asociación establecer medidas preventivas como procedimientos adecuados para la ejecución de cada tarea, proponer alternativas de rediseños que mitiguen el riesgo y lo posicionen en niveles razonables de exposición para el empleado.
- Se recomienda a la Asociación a formar al personal para que prevengan los riesgos ergonómicos por M.M.C. (Manipulación Manual de Carga) y M.R. (Movimientos Repetitivos), emplear otros métodos o ciencias como: la frecuencia cardiaca, la fuerza sostenida por en disco intervertebral, la utilización del electro miógrafos(EMG), etc. Para una evaluación muy completa y específica.
- Se recomienda a la Asociación realizar exámenes médicos los cuales determinen de manera muy completa la existencia de los trastornos musculoesqueléticos y elaborar una encuesta muy detallada con ayuda de profesionales especialistas en el ámbito y el personal encargado del área.

8. Bibliografía

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (s.f.).

<https://osha.europa.eu/es>. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es>:

<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Aguila Soto, A. (s.f.). *Procedimiento de Evaluación de Riesgos Ergonómicos y*

Psicosociales. Obtenido de

<https://w3.ual.es/GruposInw/Prevencion/evaluacion/procedimiento/C->

[%20Carga%20f%EDsica/8%20y%209%20carga%20est%E1tica%20y%20din%E1mica.pdf](https://w3.ual.es/GruposInw/Prevencion/evaluacion/procedimiento/C-%20Carga%20f%EDsica/8%20y%209%20carga%20est%E1tica%20y%20din%E1mica.pdf)

Araya, A. F. (DICIEMBRE de 2013). Método de Rula. HSEC. Obtenido de

<http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=310&edi=14>

Asencio Cuesta, S., Bastante Ceca, J., & Diego Más, J. A. (2012). *Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo*. (Paraninfo, Ed.) ESPAÑA. Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-](https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false)

Asensio Cuesta, S., Bastante Ceca, J., & Diego Más, J. A. (2012). *Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajos*. España: PARANINFO. Obtenido de

[https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-](https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false)

[419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&pg=PA7&dq=riesgos+ergonomicos+gratis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj2mM8D_fviAhXG1VkKHx2cD884ChDoAQgpMAE#v=onepage&q=riesgos%20ergonomicos%20gratis&f=false)

Asociación Internacional de Ergonomía. (2018). <https://www.iea.cc/index.php>. Obtenido de

<https://www.iea.cc/index.php>: <https://www.iea.cc/whats/index.html>

Briones. (2015). *El Concepto del Riesgo*. Dra. Sara Díaz Castro.

- Carbonel Lozada, Aracelly, Vásquez Vega, & Z. E. (2017). *RIESGO LABORAL EN LOS ENFERMEROS QUE TRABAJAN EN SALA DE OPERACIONES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE "LAS MERCEDES"- CHICLAYO*, 2017. Chiclayo.
- Chicana Villalobos, E. M., Rodriguez Guerrero, & Paola del Rosario. (2018). *PERCEPCIÓN DE LAS AMAS DE CASA SOBRE LA POSTURA CORPORAL AL USAR LA COCINA MEJORADA DE INKAWASI – LAMBAYEQUE 2015*. Chiclayo.
- D. M., & J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. *Ergonautas*. Obtenido de Evaluación postural mediante el método RULA. *Ergonautas*: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- González , C., D. K., Jiménez Naranjo, & D. C. (2017). *FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO*. BOGOTÁ: González Carpeta , Dayana Katherine; Jiménez Naranjo , Diana Carolina.
- González, D. K., & Jiménez, D. C. (2017). *FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO*. UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A, BOGOTA.
- Hermosa L., M. A. (21 de 10 de 2016). <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/>. *Riesgos disergonómicos por carga física en las labores de minería subterránea y la mejora de la seguridad y la salud de los trabajadores*, 78. Obtenido de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/>: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/13571/11982>
- Huamán, E., & J. E. (2018). *Estudio de Factores de Riesgo Ergonómico Físico en el Personal Administrativo de la Construcción del Hopsital Daniel Alcides Camión-Pasco*. HUANCAYO.
- Instituto de Seguridad y Salud Laboral Murcia. (s.f.). Prevención de Riesgos Ergoómicos. Calameo. doi:<https://es.calameo.com/read/00560162132d78f80d303>
- Interactúa. (s.f.). <http://insteractua.ins.gob.pe/>. Obtenido de <http://insteractua.ins.gob.pe/>: <http://insteractua.ins.gob.pe/2017/12/que-es-una-enfermedad-ocupacional.html>

- León, E., & E. V. (2016). *Implementación de Medidas de Prevención y Control de Riesgo Ergonómico por Levantamiento de Peso y Posturas Forzadas en la Parte Operativa de un Centro de Distribución de Alimentos*. Quito.
- Malagon, L. (s.f.). *SALU OCUPACIONAL FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO*.
Obtenido de <https://es.slideshare.net/guest2027/riesgo-ergonomico-34808317>
- Mancera Fernandez, M., Mancera Ruiz, M. T., Mancera Ruiz, M. R., & Mancera Ruiz, J. R. (2016). *Seguridad y salud en el trabajo Gestión de riesgo*. (Vol. 2ª edición). Colombia: Sandra Ardilla.
- Marroquín, B., & J. G. (2017). *Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores*. Lima: Marroquín Ballón, Jorge Gabriel.
- Medinter. (21 de 02 de 2017). <https://medicosintegrales.com/>. Obtenido de <https://medicosintegrales.com/>: <https://medicosintegrales.com/definicion-de-enfermedad-ocupacional/>
- Muci, A., & Alvarez Pozo, H. (2017). *Ergonomía y manejo manual de cargas. HSEC (Prevención de Riesgos-Seguridad Industrial-Salud Ocupacional)*. Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=1104&edi=48&xit=ergonomia-y-manejo-manual-de-cargas>
- Norma Básica de Ergonomía. (2008). a Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo. Perú, Lima. Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16588CD05257E280058419A/\\$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16588CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
- Prevalia S.L.U. (2013). <http://ajemadrid.es/>. Obtenido de <http://ajemadrid.es/>: http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
- Ramírez Ayala, P. Y., Gutiérrez Valdez, & M. A. (2017). *INCIDENCIA DE LOS RIESGOS ERGONOMÍCOS EN LA SALUD OCUPACIONAL DE LOS ESTIBADORES DE LA ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES MAYORISTAS EN TUBÉRCULOS, GRANOS Y DERIVADOS DE AREQUIPA – 2017*. AREQUIPA: Ayala Ramírez, Paola Yamileth; Gutiérrez Valdez, María Alejandra.

- Unidad de Prevención de Riesgos Laborales. (2012). *Evaluación de Riesgo Ergonómicos Psicosociales*. Universidad de Zaragoza. Obtenido de https://www.google.com.pe/search?q=universidad+de+zaragoza&rlz=1C1CHBD_esPE791PE792&oq=iuniversidad+de+zara&aqs=chrome.1.69i57j0l5.7097j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Verdezoto, & M. I. (2015). *Gestión Técnica del Riesgo Ergonómico por Posturas Forzadas en el Área de Empaque de la Planta de Sacos de la Empresa Levapan del Ecuador S.A.* Quito.

Anexo 2: Ficha De Tarea De Investigación

Guía Técnica Para La Evaluación Y Prevención De Los Riesgos Relativos A La Manipulación Manual De Carga.

FICHA 1 RECOGIDA DE DATOS


F1A) DATOS DE LA MANIPULACIÓN

1) PESO REAL DE LA CARGA: Kg.

2) DATOS PARA EL CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE:

2.1 PESO TEÓRICO RECOMENDADO EN FUNCIÓN DE LA ZONA DE MANIPULACIÓN Kg.

Altura de la cabeza
Altura del hombro
Altura del codo
Altura de los muslos
Altura de media pierna



2.2 DESPLAZAMIENTO VERTICAL

	Factor corrección
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Más de 175 cm	0

2.3 GIRO DEL TRONCO

	Factor corrección
Sin giro	1
Poco girado (Hasta 30°)	0,9
Girado (Hasta 60°)	0,8
Muy girado (90°)	0,7

2.4 TIPO DE AGARRAR

	Factor corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0,95
Agarre malo	0,9

2.5 FRECUENCIA DE MANIPULACIÓN

	Duración de la manipulación		
	≤ 1h/día	> 1h y ≤ 2h	> 2h y ≤ 6h
	Factor corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez / minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces / minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces / minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces / minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces / minuto	0,00	0,00	0,00

3) PESO TOTAL TRANSPORTADO DIARIAMENTE Kg

4) DISTANCIA DE TRANSPORTE m

FICHA 1 RECOGIDA DE DATOS

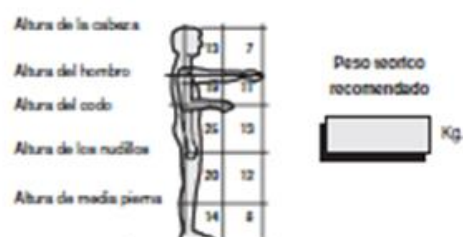
F1B) DATOS ERGONÓMICOS

- | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| - ¿ Se inclina el tronco al manipular la carga ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Puede ser peligrosa la superficie de la carga ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Se puede desplazar el centro de gravedad ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Se pueden mover las cargas de forma brusca e inesperada ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Son insuficientes las pausas ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Es deficiente la iluminación para la manipulación ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - ¿ Está expuesto el trabajador a vibraciones ? | <input type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |

Observaciones:

FICHA 2 CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

SELECCIONAR EL PESO TEÓRICO RECOMENDADO



CÁLCULO DEL PESO ACEPTABLE

Este peso se calcula multiplicando el PESO TEÓRICO por los factores de reducción que se hayan marcado en los apartados 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, correspondientes al desplazamiento vertical, el giro del tronco, el tipo de agarre y la frecuencia de manipulación, respectivamente.

$$\begin{array}{c} \text{PESO (*)} \\ \text{ACEPTABLE} \end{array} = \begin{array}{c} \text{PESO} \\ \text{TEÓRICO} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{F.C. (**)} \\ \text{DESPL.} \\ \text{VERTICAL} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{F.C.} \\ \text{GIRO} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{F.C.} \\ \text{AGARRE} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{F.C.} \\ \text{FRECUENCIA} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Peso} \\ \text{aceptable} \end{array} \text{ Kg.}$$

(*) Si se desea proteger al 95% de la población, el peso Aceptable se deberá multiplicar por un factor de corrección nuevo (0.6), que equivaldría a tener como punto de partida un Peso Teórico máximo de 15 kg, en lugar de 25 kg.

Para situaciones esporádicas, con trabajadores jóvenes y entrenados, se puede multiplicar por un factor de corrección de 1.6, equivalente a tener como punto de partida un Peso Teórico máximo de 40 kg, en lugar de 25 kg. Naturalmente, el porcentaje de la población cubierta en este caso sería mucho menor del 95%, aunque no está determinado concretamente el porcentaje.

(**) Factor de Corrección

(1) ¿ EL PESO REAL DE LA CARGA ES SUPERIOR A 25 Kg ? Si

Cumplimentar sólo en el caso de que el resultado de la evaluación sea "RIESGO NO TOLERABLE"

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

Fecha de la evaluación actual _____

Fecha en que debe realizarse la siguiente evaluación _____

Método R.U.L.A. Hoja de Campo

A. Análisis de brazo, antebrazo y muñeca

Paso 1: Localizar la posición del brazo

Si el hombro está elevado: +1
Si el brazo está abducido (despegado del cuerpo): +1
Si el brazo está apoyado o sostenido: -1

Puntuación brazo:

Paso 2: Localizar la posición del antebrazo

Paso 2a: Corregir...
Si el brazo cruza la línea media del cuerpo: +1
Si el brazo sale de la línea del cuerpo: +1

Puntuación antebrazo:

Paso 3: Localizar la posición de la muñeca

Paso 3a: Corregir...
Si la muñeca está doblada por la línea media: +1

Puntuación muñeca:

Paso 4: Giro de muñeca

Si la muñeca está en el rango medio de giro: +1
Si la muñeca está girada próxima al rango final de giro: +2

Puntuación giro de muñeca:

Paso 5: Localizar puntuación postural en Tabla A

Utilizar valores de pasos 1, 2, 3 y 4 para localizar puntuación postural en Tabla A

Puntuación postural A:

Paso 6: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación muscular:

Paso 7: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga > 10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga:

Paso 8: Localizar fila en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 5, 6 y 7

Puntuación final muñeca, antebrazo y brazo:

Puntuación

Tabla A

Brazo	Ante brazo	Muñeca				
		1	2	3	4	
1	1	1	2	2	3	3
2	2	2	2	2	3	3
3	3	2	3	3	3	4
4	1	2	3	3	3	4
5	1	3	3	4	4	5
6	2	3	4	4	4	5
7	3	4	4	4	5	5
8	1	4	4	4	5	5
9	2	4	4	5	5	5
10	3	4	4	5	5	5
11	1	5	5	5	6	6
12	2	5	6	6	6	7
13	3	6	6	6	7	7
14	1	7	7	7	7	8
15	2	8	8	8	8	9
16	3	9	9	9	9	9

Tabla B

Cuello	1		2		3		4		5		6	
	Pun. pos.	Uso mus.	Pun. pos.	Uso mus.	Pun. pos.	Uso mus.	Pun. pos.	Uso mus.	Pun. pos.	Uso mus.	Pun. pos.	Uso mus.
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9

Tabla C

	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

B. Análisis de cuello, tronco y piernas

Paso 9: Localizar la posición del cuello

Si hay rotación: +1; si hay inclinación lateral: +1
Si hay extensión, cualquier ángulo: +1

Puntuación cuello:

Paso 10: Localizar la posición del tronco

+1 parado o sentado, tronco erecto
Si hay torsión: +1; si hay inclinación lateral: +1

Puntuación tronco:

Paso 11:

Si piernas y pies apoyados y equilibrados: +1
Si no: +2

Puntuación piernas:

Paso 12: Localizar puntuación postural en Tabla B

Utilizar valores de pasos 9, 10 y 11 para localizar puntuación postural en Tabla B

Puntuación postural B:

Paso 13: Añadir puntuación utilización muscular

Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): +1

Puntuación uso muscular:

Paso 14: Añadir puntuación de la Fuerza / Carga

Si carga o esfuerzo < 2 Kg. intermitente: +0
Si es de 2 a 10 Kg. intermitente: +1
Si es de 2 a 10 Kg. estática o repetitiva: +2
Si es una carga > 10 Kg. ó vibrante ó súbita: +3

Puntuación fuerza/carga:

Paso 15: Localizar columna en Tabla C

Ingresar a Tabla C con la suma de los pasos 12, 13 y 14

Puntuación final cuello, antebrazo y brazo:

Empresa: _____ Fecha: _____

Puesto / Sección: _____

Referencias: _____

Observador: _____ Firma: _____

PUNTUACIÓN FINAL: 1 ó 2: Aceptable; 3 ó 4: Ampliar el estudio; 5 ó 6: Ampliar el estudio y modificar pronto; 7: estudiar y modificar inmediatamente

**ENCUESTA PARA IDENTIFICAR PROBLEMAS EN LOS TRABAJADORES DE LA
ASOCIACIÓN AGROPECUARIA LA JULIANA**

Nombre:

Edad:

sexo: ■ *Masculino* ■ *femenino*

Actividad:

1. Tiempo en el puesto de trabajo
 - a. Menos de 1 año.
 - b. De 1 a 2 años
 - c. De 3 a 5 años
2. Tiempo que permanece en su trabajo diario:
 - a. 4 horas
 - b. 8 horas
 - c. 10 hora
3. ¿ha recibido capacitación a cerca de prevención de Trastornos musculo esqueléticos?
 - a. Si
 - b. No
4. ¿Piensa que es excesiva la jornada de trabajo que desarrolla?
 - a. Sí
 - b. No
5. ¿Durante su jornada de trabajo se ha sentido agotado?
 - a. Muy Frecuente
 - b. Frecuente
 - c. Poco frecuente
 - d. Nada
6. ¿Durante su jornada tiene tiempos de descanso?
 - a. Si 5-10min. 10-15min. 15-20min.
 - b. No
7. ¿se siente cómodo al desarrollar sus actividades?
 - a. Si
 - b. No

8. ¿Tiene alguna idea de lo que es ergonomía laboral?

- a. Si
- b. No

9. ¿Considera que al realizar sus actividades laborales que están sujetas a enfermedades musculo esqueléticas a largo plazo?

- a. Si
- b. No

SINTOMAS MUSCULO-ESQUELETICAS

10. ¿Durante su jornada de trabajo ha sentido molestias en cualquier parte de su cuerpo?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

11. ¿Presenta dolor de nuca?

- a. Muy frecuente
- b. Frecuente
- c. Poco Frecuente
- d. Nada

12. ¿Presenta dolor de espalda?

- a. Muy Frecuente
- b. Frecuente
- c. Poco Frecuente
- d. Nada

13. ¿Presenta dolor en las articulaciones de la muñeca?

- a. Muy Frecuente
- b. Frecuente
- c. Poco Frecuente
- d. Nada

14. ¿Presenta cansancio en piernas y brazos?

- a. Muy Frecuente
- b. Frecuente
- c. Poco Frecuente
- d. Nada

15. ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta cansancio?

- a. Si
- b. No

MOVIMIENTOS REPETITIVO

16. ¿usted realiza actividades repetitivas en su área de trabajo?

- a. Si
- b. No

17. ¿durante las actividades repetitivas que desarrolla con qué frecuencia siente cansancio?

- a. Muy Frecuente
- b. Frecuente
- c. Poco Frecuente
- d. Nada

18. ¿Durante su jornada de trabajo realiza la misma tarea por lo menos 1 hora seguida?

- a. Siempre
- b. A veces
- c. Nunca

MANIPULACION MANUAL DE CARGA

19. ¿Levanta y/o transporta objetos pesados sin ayudas mecánicas?

- a. Si -mayor a 6 kg. – mayor a 10kg. – mayor a 25kg.
- b. No

20. ¿Empuja objetos pesados en sus tareas laborales?

- a. Si
- b. No